

ESTUDIO EXPERIMENTAL SOBRE EL DESARROLLO INTELECTUAL DEL NIÑO ESPAÑOL DE EDAD ESCOLAR

Propósito.

Cada día se está dejando sentir con intensidad creciente en las escuelas primarias españolas la necesidad de disponer de pruebas psicológicas adecuadas que nos permitan conocer, con la precisión indispensable a la enseñanza elemental (y aún a la de grado medio), el nivel que normalmente alcanza en cada edad, momento y lugar de nuestro territorio nacional, la inteligencia de los niños que asisten a nuestras escuelas, tanto para poder ajustar a la verdadera realidad de nuestros educandos una pedagogía acertada, como para conocer a tiempo cualquier deficiencia que en su desarrollo intelectual pudiera producirse a fin de aplicar convenientemente una pedagogía terapéutica. Esta necesidad experimental en primer lugar por los educadores primarios y más tarde por los de la Enseñanza Media, obliga a acudir con frecuencia a pruebas elaboradas en medios extranjeros sobre niños de características diferentes de las de los nuestros, pruebas que, aun habiendo sido más o menos adaptadas para ser empleadas en España carecen casi siempre del grado de expresión analítica indispensable para nuestros fines, y, sobre todo, del valor práctico que reclaman estas necesidades escolares en toda la amplitud de nuestro territorio con la multiplicidad caracterial que la factorial integrante determina en cada lugar concreto.

El problema no es ciertamente elemental; de un lado, porque la propia psicología escolar exige del analista, en cuanto a lo que en la mentalidad del niño se concreta, conocimientos ciertamente extensos y profundos que escapan a la ordinaria formación del educador primario, ya que ésta está orientada más hacia la realización práctica de la labor pedagógica que a la investigación psíquica reservada al psicólogo; y de otro, porque se carece hasta hoy de un estudio amplio y concreto de la evolución que las funciones intelectuales siguen a lo largo de los años en que los niños españoles viven entregados a las actividades escolares.

La primera de estas razones nos muestra ya la dificultad que entraña el conocer las alteraciones que pueda experimentar la inteligencia de nuestros escolares, en tanto no se disponga de un amplio equipo de psicólogos entregados a esta difícil y extensa labor, siendo tan ciertamente peligroso el que sea realizada por personas inexpertas que es aconsejable la abstención, o cuando menos, el señalamiento preventivo de cuanto hasta ahora se ha dado a la publicidad con pretensiones más o menos sinceras de vulgarización; mientras que la segunda nos deja vislumbrar pronta y fácilmente la gran complejidad

que al multifacetismo psicológico factorial ofrece un estudio de esta clase que servir pueda con garantía y eficacia a nuestro Magisterio en toda la amplitud del territorio nacional.

No faltan, ciertamente, valiosos estudios fragmentarios, aunque limitados en lugar, extensión y contenido, de la psicología de niños españoles, pero en esta misma limitación está la insuficiencia de sus valores para satisfacer la necesidad universal que experimentamos en la docencia primaria española. Acaso responda al sentimiento de esta necesidad el admirable afán de nuestros educadores por disponer de medios sencillos y eficaces para conocer el estado psíquico de sus alumnos, no ya por mera curiosidad o «snobismo», sino por plena convicción de la utilidad que este conocimiento puede prestar a la obra educativa, cada día más exigente en esfuerzos humanos, lo mismo del educando que del educador. De aquí el que cada día nos encontremos más necesitados de este medio que, al permitirnos conocer la realidad psico-mental de nuestros educandos nos permita crear una metodología con la que obrar con acierto más económico en cuanto al dispendio de energías y al grado de rendimiento del trabajo escolar, pero, sobre todo, con una adecuación más perfecta de los planes de estudios, de los programas y de los libros de texto.

Esta necesidad, y estas realidades por nosotros conocidas en nuestro trato diario con educandos y educadores, unida a nuestra especial dedicación a la Psicología aplicada a la educación, nos ha movido a procurar en la medida de nuestras fuerzas, una ayuda que contribuir pueda a dar a conocer en la mayor amplitud posible la marcha que sigue en su desarrollo la inteligencia de los niños que asisten a nuestras escuelas y a disponer, en consecuencia, una norma o «escala métrica», que pudiendo ser fácilmente empleada por los educadores primarios sin necesidad de especial preparación psicológica y sin grandes peligros de error, tenga un carácter suficientemente práctico.

No se nos oculta que es ambiciosa y un tanto atrevida nuestra aspiración, tanto por lo extenso de la obra que esta preparación requiere, ciertamente laboriosa, como por el elevado número de dificultades que entraña, pero un sentimiento profesional y patrio nos mueve a ella, y un entrañable cariño a nuestra escuela nos anima en nuestro hacer. Quiera Dios que con el acierto en nuestra labor podamos dar cumplimiento a nuestros deseos de ser útiles a nuestros compañeros en la magna y difícil tarea que en la educación de la infancia española se concreta.

Plan de este estudio.

La labor del maestro es, evidentemente, difícil por la multiplicidad de puntos a que tiene que atender en la educación del niño, desde el meramente físico orgánico hasta la excelstitud de la vida puramente espiritual. Un aspecto concreto de esta educación, sin duda predominante, no sólo por lo que tiene de valor en sí misma, sino por ser al mismo tiempo vehículo de la formación humana, tanto en el orden individual, como en el colectivo, es la instrucción. Puede asegurarse sin temor a hipérbole, que la instrucción es la base de la educación, instrucción que se concreta en la adquisición de los conocimientos por el alumno (tanto los que el maestro le transmite como los que él puede adquirir directamente), y en la educación intelectual que el aprendizaje, en virtud de los estímulos y del ejercicio, determina. Ahora bien: la adquisición de los conocimientos tiene un proceso bien definido en la mente humana, en cuyo mecanismo tienen lugar diferentes funciones elementales, cada una de las cuales puede sufrir alteraciones que

dejan sentir sus efectos en el resultado final. Al mismo tiempo, el funcionalismo mental actúa en «simpatía» con los estímulos, de modo que su rendimiento estará en razón directa del acuerdo existente entre el estado funcional, determinado por su propia estructura y desarrollo, y las cualidades tanto intrínsecas estructurales como de dinámica operante del estímulo.

No hay metodología docente eficaz si ésta no tiene en cuenta las realidades psíquicas del educando, considerado éste en su individualidad. De aquí que el conocimiento del grado de desarrollo y aun del matiz específico de cada una de las funciones intelectuales que a la adquisición de los conocimientos contribuyen en cada momento de su vida escolar viene a ser la base de sustentación de toda metodología, que si bien ha de ser lógica, ha de ser más aún psicológica.

Sin que hayamos aquí de penetrar en la estructura y composición factorial de la inteligencia humana, en nuestro estudio hemos de tener presentes como realidades psíquicas ese mínimo de funciones mentales que en la adquisición de los conocimientos y en su elaboración intelectual intervienen dentro de los límites de la Escuela Primaria, no porque les atribuyamos individualidad propia, sino por la innegable preponderancia que cada una de ellas tiene, tanto en el proceso adquisitivo, como en el tipo de conocimiento, según la vía perceptiva que predomine y la complejidad estructural del asunto.

Consecuentes con estas realidades, nuestro estudio constituirá, en primer lugar, en un análisis de la inteligencia, no sólo en el sentido cualitativo, sino también en el cuantitativo, para conocer el grado medio de su desarrollo funcional alcanzado en los niños españoles de uno y de otro sexo a lo largo de los años escolares comprendidos entre los siete y los catorce años de edad; y después en la elaboración consecuente de una escala métrica de carácter práctico, utilizable en las Escuelas Primarias.

Para la primera parte de este estudio hacemos un sondeo a las diferentes funciones elementales que en la adquisición de los conocimientos escolares intervienen, las cuales, consideradas en su estructura clásica, las disponemos del modo siguiente:

- 1.^a Atención voluntaria.
- 2.^a Percepción.
- 3.^a Memoria (en sus diferentes manifestaciones).
- 4.^a Asociación mental.
- 5.^a Imaginación.
- 6.^a Juicio.
- 7.^a Razonamiento.
- 8.^a Inteligencia práctica.

Ahora bien: el desarrollo alcanzado por cada una de estas funciones elementales o factores de la inteligencia es resultante, a su vez, de un complejo factorial que opera con intensidad diversa en cada individuo, así como en cada grupo social diferenciado por la diversidad de influjos que en la obra educativa hay que tener presentes, tales como la edad, el sexo, el medio social, el geográfico, el étnico, el cultural, el económico y aun el propiamente educativo intencional, operantes todos ellos sobre la natural dotación del individuo. Ninguno de estos influjos puede ser olvidado por el educador en la realidad concreta del educando en cada medio y lugar en que haya de realizar su obra, y así, consecuentes con esta realidad y conscientes de esta variedad, nuestro análisis se subdivide e individualiza, de un lado, en el niño y en la niña; de otro, en los medios urbanos y rurales; en los de regiones costeras y en los de las interiores; en los del norte y en los del sur; en niños de medios familiares acomodados y en los de familias

humildes; y, finalmente, en los de familias cultas y en los de cultura inferior o indigentes. De cada grupo buscamos los datos necesarios que nos permitan afirmar o negar la existencia real de sendos tipos de educandos de caracteres específicos dignos de ser tenidos en cuenta en la obra educativa, para que por el conocimiento de la mayor frecuencia o dotación «normal» podamos deducir las anomalías probablemente existentes en los individuos y en los grupos.

Una componente hay, sin embargo, que escapa a nuestra consideración y observación, tal es la natural dotación potencial del individuo no imputable a influjos externos, ni aun siquiera a la herencia, excepción hecha de la específica humana. Cualitativamente considerado, el ser humano se encuentra dotado de todos aquellos dones intelectuales propios de su especie, pero la capacidad intrínseca o «potencialidad» innata es algo que sólo Dios concede en cuantía bien distinta a cada individuo, sin que en verdad pueda superarla ni la acción educativa ni el influjo externo. El psicólogo como el educador han de operar, pues, sobre esta dotación de base sin que su acción pueda conseguir otra cosa que constatar las diferencias individuales debidas a esta natural dotación y puestas de manifiesto por la educación, y estimular las potencias para su completo desarrollo.

Para satisfacer, pues, esta primera necesidad, nuestro estudio analítico había, pues, de extenderse a casi todas las provincias españolas, a los medios industriales más característicos, a las diferentes regiones geográficas, y en fin, a los grupos diferenciados por factores económicos, culturales, etc., con el fin de obtener muestras suficientemente expresivas de la normal condición de los niños que a cada uno de estos grupos pertenecen, diferenciados a su vez por el sexo y la edad.

Lo extenso de este trabajo nos ha obligado a preparar una prueba de estudio experimental que reuniera determinadas condiciones, a fin de que pudiera ser aplicada por personas no especializadas siguiendo fielmente las instrucciones que de nosotros recibieran; que fuera de aplicación colectiva; susceptible también de corrección colectiva, o cuando menos, mediante plantillas, de valoración simple, de interpretación precisa y concreta, y de amplitud estimulante tal que pudiera ser aplicada a toda la gama de niños que a nuestro estudio habían de ser sometidos desde los siete a los catorce años.

Para preparar esta prueba de estudio ha sido necesario disponer otra previa de ensayo y calibración que hemos aplicado a niños de Madrid y de la provincia de Avila, es decir, en medios urbanos y en medios rurales. Así hemos seleccionado una «batería de tests», de los cuales, unos son completamente originales; otros de nuestra propia creación en épocas anteriores, debidamente contrastados ya; otros, en fin, inspirados en formas muy conocidas y convenientemente adaptados a nuestras necesidades. Todos ellos han sido llevados a una hoja de examen colectivo para su aplicación más fácil, habiéndose redactado unas instrucciones muy concretas y precisas para su aplicación uniforme.

Remitidas estas hojas con el material de aplicación y las instrucciones a directores de grupos escolares y maestros de los diversos puntos de España, que nos han merecido confianza, hemos hecho así hasta ahora la aplicación a más de quince mil niños comprendidos entre los siete y los catorce años, de uno y de otro sexo, y aspiramos a ampliar nuestro estudio hasta los veinticinco mil, si fuera necesario.

En las instrucciones enviadas a los grupos escolares se declaraba conveniente el hacer de los niños grupos homogéneos con exclusión de aquellos manifestamente irregulares, tanto por exceso como por defecto, con el fin de que la muestra respondiera a la mayor frecuencia considerada como «normal» en la región. Del mismo modo hemos huído de tomar muestra de aquellas localidades en las que por razones circunstanciales no impu-

tables al propio desarrollo de los niños, éstos se encontrasen afectados por deficiencias educativas temporales. Finalmente, se ha recomendado la mayor pulcritud en todas las fases de la recolección de estas muestras. De la dispersion de nuestras aplicaciones por el territorio nacional damos aquí un gráfico que puede dar una idea de su amplitud.



LA PRUEBA EXPERIMENTAL.

La prueba analítica por nosotros preparada para este estudio experimental ha quedado constituida por 17 «tests» analíticos, dirigidos a sondear los factores del conocimiento anteriormente señalados. Cada uno de estos «tests» tiene amplitud suficiente por ambos extremos para poder abarcar la normal dotación de los niños que a nuestro estudio habían de ser sometidos, y dispuestas sus cuestiones en orden de dificultad creciente para que pudiéramos obtener en los resultados una expresión del nivel alcanzado por el niño a quien se aplicara, en la función intelectual objeto de estudio. Son, pues, únicos cada uno de estos «tests» para todos los niños desde los siete a los catorce años, ya que ofrecen dificultades crecientes, pero, sobre todo, porque en la resolución de sus dificultades nos pondrá de manifiesto la edad más frecuente en la que los niños del grupo que se estudie se encuentran suficientemente capacitados para vencerlas.

Veamos ahora cuáles son las razones psicológicas que nos han guiado en la preparación de esta prueba:

1.^a ATENCIÓN.

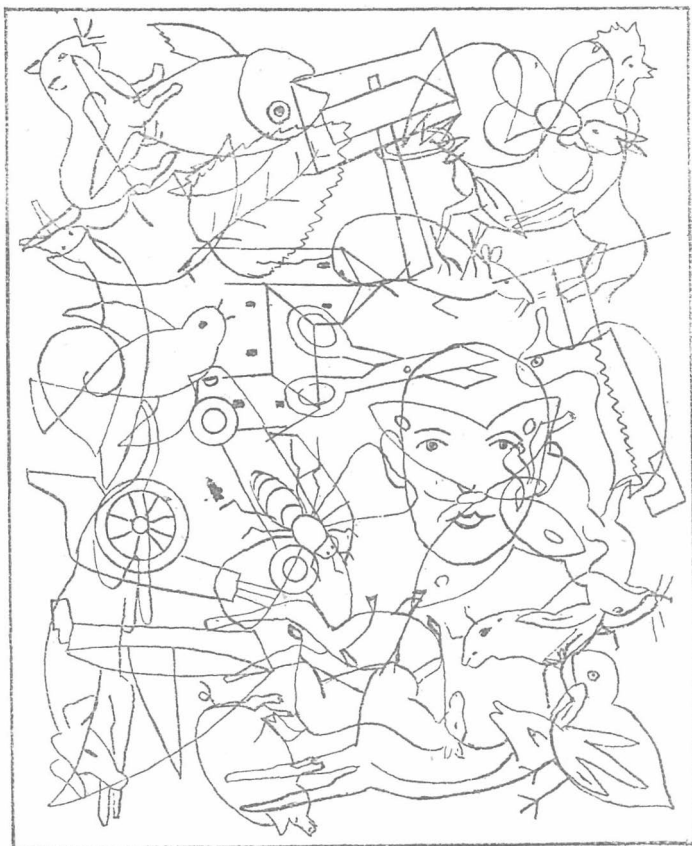
Seguindo el proceso psíquico natural en la adquisición de los conocimientos escolares, la función que se nos ofrece en primer lugar es la atención, función que, si no puede considerarse como una verdadera «aptitud», ya que su intensidad está estrechamente ligada a los intereses que el sujeto sienta por la cosa hacia la cual ha de atender, con la fatiga y con otros muchos factores ajenos a ella misma, es, sin embargo, innegable que la llamada «atención voluntaria» es, de una parte, producto de la educación, más que de la atención misma, de la voluntad para atender, y de otra, porque ella misma constituye en sí una manifestación de las naturales potencias del individuo, cualidades ambas que deben ser muy tenidas en cuenta por el educador, porque si, en realidad, la acción educativa constituye en todo momento un estimulante de la potencialidad psíquica en sus diversas manifestaciones, una de estas potencias es, sin duda alguna, la atención, por la que se abren las puertas a la penetración de los datos del conocimiento en la conciencia, y por la que nuestro pensamiento se dispone a la elaboración mental y mantiene su funcionamiento intelectual.

La prueba que para el estudio de la atención hemos elegido es sobradamente conocida, y nos ha parecido suficientemente capaz de ponernos de manifiesto la voluntad de atender en sí misma, sin ningún interés estimulante. Tal es la del borrado de letras, prueba que hacemos en hoja especial y al comienzo de la sesión.

2.^a PERCEPCIÓN.

a) *Discriminación perceptiva óptica.*

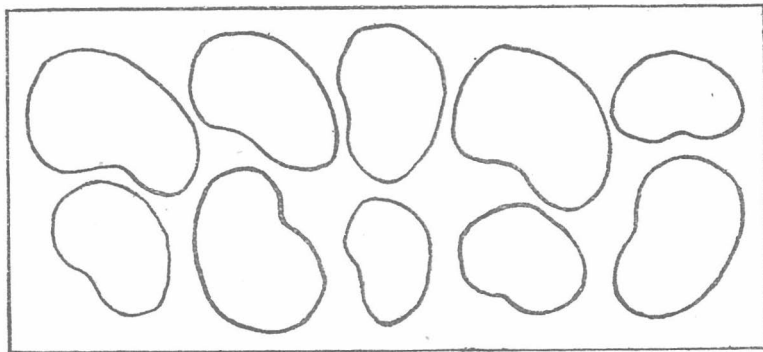
Ningún conocimiento de orden sensible puede penetrar en la mente del niño sino a través de la percepción, y en la escuela, la mayor parte de los conocimientos son adquiridos a través de las vías sensoriales. No es pretensión nuestra conocer el estado funcional de los diferentes sentidos, sino preferentemente la capacidad de discriminación sensorial para la percepción sincrética del objeto, función en la que convergen todas las percepciones sea cual sea la vía de su acceso a la mente. De este modo encontramos una posibilidad práctica bastante simplificada de conocer la capacidad perceptiva discriminatoria en una «mesa revuelta» de figuras vulgares, cuyos contornos, al interferirse, obligan a la mente a hacer el esfuerzo de discriminación que deseamos conocer. En el grabado adjunto damos esta prueba. En él hay treinta figuras entremezcladas que el sujeto debe de percibir en un tiempo breve. La rapidez de esta percepción y la precisión de la misma nos darán idea de la capacidad del sujeto en el sentido en que aquí lo estudiamos. La mejor forma de aplicación es la oral, ya que la escrita puede enmascarar sus resultados con la dificultad de la escritura, cuya rapidez, diferente en los distintos sujetos, especialmente en los de edades diferentes, puede introducir factores extraños. No obstante, por su simplicidad, la incluimos aquí en forma colectiva, teniendo para ello en cuenta la edad y alfabetización de los sujetos, pero, sobre todo, porque permite al niño entrar en acción fácilmente.



Prueba de discriminación perceptiva óptica.

b) *Discriminación espacial.*

La percepción sensorial no sólo hace referencia a la figura, sino al tamaño relativo de ésta. Con la finalidad de conocer la capacidad de los niños para esta percepción y discriminación colocamos en segundo lugar una serie de figuras muy semejantes entre sí en sus contornos, pero diferentes unas de otras en una cierta superficie, de modo que pueden colocarse en magnitud escalar. El dibujo adjunto tiene, así, diez figuras irregulares, las cuales se diferencian cada una de la inmediatamente mayor o menor en una misma cantidad de superficie. Colocadas, como están en el dibujo, de un modo desordenado, el sujeto debe numerarlas del 1 al 10 en orden decreciente de tamaño. En la precisión de esta numeración conoceremos su capacidad para esta discriminación espacial.



Prueba de discriminación perceptiva espacial.

3.^a MEMORIA.

La consideración clásica multiforme de la memoria ha sido negada o cuando menos puesta en duda muy recientemente por los resultados del análisis factorial, en el que parece ser no se pone de manifiesto la composición multifactorial de la memoria, sino un fondo común donde parecen convergir las diversas direcciones mnemónicas.

Los psicólogos clásicos han admitido siempre diversos tipos de memoria, o mejor dicho, diferente capacidad en un mismo individuo para conservar en su mente las imágenes adquiridas por diferentes vías sensoriales, como si se hicieran responsables de esta diversidad a la estructura diferente que tienen las imágenes procedentes de los diferentes sentidos. Esta diferente capacidad ha sido corroborada, y puede serlo en cualquier momento en un mismo individuo, por la propia experiencia, observándose de continuo cómo en un mismo sujeto se manifiesta diferente capacidad para retener en su memoria las imágenes ópticas de las adquiridas por vía acústica o táctil, o por la concurrencia perceptiva en simultaneidad de dos o más vías sensoriales. Así se ha considerado tradicionalmente como realidad indiscutible, no sólo una diferente capacidad de memoria, según la vía perceptiva, sino también según la misma estructura de los objetos de percepción, y por consiguiente, de las imágenes de ellos adquiridas por la conciencia. A semejante conclusión se llegó en la teoría de las localizaciones cerebrales, y hasta hoy se mantiene la afirmación de estos centros de imágenes acústicas, ópticas, motoras, etc., en la corteza cerebral.

Ante estas realidades, a pesar de que investigaciones recientes no hayan encontrado composición factorial en la memoria que permita asegurar este polifacetismo, el hecho real en la escuela es que nos encontramos con niños que muestran una capacidad diferente para retener en su memoria las imágenes adquiridas por la vía óptica, de la que muestran para las adquiridas por cualquier otra vía perceptiva, y que esta diferencia es extraordinariamente influyente en el proceso instructivo del sujeto, hasta el punto de que, en virtud de estas diferencias individuales, se mantiene una metodología adecuada a cada caso que aconseja el empleo de una u otra vía perceptiva o la concurrencia de dos o más de ellas. Así, pues, sin negar que la función intelectual llamada «memoria» sea un complejo estructurado en unidad y con potencialidad única, resulta evidente que en este

funcionalismo influye de modo preponderante en cada individuo una vía distinta. Por esto, el que el análisis factorial no acuse la presencia central de factores diversificantes, o mejor dicho, el haber llegado a la conclusión de que existe una estructura única en la función, no niega la existencia convergente de diversos factores meramente sensoriales o íntimamente ligados a las imágenes que cada sentido suministra a la conciencia; imágenes que por su propio carácter específico han de impresionar de modo también específico a nuestra mente.

Nada tiene, pues, de extraño, antes al contrario, parece perfectamente lógico que la distinta impresión mental producida por las distintas imágenes y el consiguiente mecanismo asociativo que a la fijación contribuye determinen huellas de persistencia, vigor y nitidez diferentes. La memoria, en cuanto función mental, podrá ser una, pero es indudable que opera con intensidad diferente, según el carácter de los elementos que se le suministran y que son el equivalente sensorial del mecanismo nemónico.

Junto a estas consideraciones, hemos de tener presente que en el proceso instructivo es la memoria la función mental que juega constantemente, y no sólo sobre las adquisiciones de orden sensorial, sino sobre las construcciones imaginativas y las elaboraciones del pensamiento por el juego de las facultades intelectuales de orden superior. Conocer, pues, la capacidad de nuestros alumnos para conservación de las imágenes que en su mente adquirieron vida es de todo punto fundamental para la labor docente. Es más, el incremento y la perfectibilidad de que esta función es susceptible mediante una terapéutica pedagógica adecuada nos obliga igualmente a conocer las posibles deficiencias que el desarrollo de la memoria pudiera sufrir en cualquiera de las direcciones señaladas. Finalmente, este conocimiento es necesario al maestro con el fin de acomodar a cada sujeto, según su especificidad nemónica (óptica, acústica, táctil, motora, etc.), el procedimiento adecuado, así como el complejo asociativo más eficaz para su instrucción.

Teniendo en cuenta estas consideraciones de orden psicológico y pedagógico, nuestra prueba de memoria se subdivide en varias específicas en razón de las vías sensoriales que preferentemente intervienen en el suministro de los datos del conocimiento, habiendo creído suficiente el hacerlo en tres; la primera con dos formas, a saber: Una acústica de palabras, ya que la palabra del maestro es uno de los vehículos más abundantes en la Instrucción Primaria; otra, óptica sobre objetos y figuras, por ser ésta también otra de las formas más abundantes en la exposición de los conocimientos, y, finalmente, una tercera de dibujos abstractos, los cuales, por su misma abstracción figurativa constituyen una base elemental de la composición de cualesquiera otros empleados no interferible con los mismos objetos. Helas aquí:

Pruebas de memoria.

- | | |
|--|---|
| A) Acústica verbal elemental | } a) Palabras con sentido.
b) Frases breves con sentido. |
| B) Óptica de objetos vulgares. | |
| C) Óptica gráfica de dibujos abstractos. | } a) Abstracta.
b) Concreta. |
| D) De la posición en el espacio | |

Con estas pruebas la memoria es sondeada en las dos formas de «recuerdo» y «reconocimiento», si bien limitadas a la conservación inmediata de las percepciones, por ser ésta la más fácil y rápida de conocer en las aplicaciones de las pruebas colectivas. No obstante, es posible con estas mismas pruebas hacer un sondeo a la conservación por más

largo tiempo, bastando para ello el pedir repetición de la respuesta sin nueva presentación después de uno o más días.

A continuación damos algunos ejemplos de las pruebas empleadas para el sondeo de la memoria en sus diferentes aspectos. He aquí:

A) MEMORIA AUDITIVA VERBAL.

a) *Memoria de palabras* (nombres geográficos).—El experimentador dice en voz alta y a razón de una por segundo, veinte nombres como los siguientes: Barcelona, Danubio, Guadarrama, Astro, etc. Cuando ha terminado, vuelve a repetirlos en la misma forma, y al final ordena escribir a los sujetos los que recuerdan y en el orden en que los vayan recordando.

b) *Memoria de frases breves*.—El experimentador dice en voz alta y clara diez frases como las siguientes: Yo tengo un perrito, esta flor es bella, el mar es muy grande, etc. Cuando termina de exponerlas, vuelve a hacer una segunda exposición en la misma forma, y al final ordena escribir las frases que se recuerden, advirtiéndole que deben de hacerlo con las mismas palabras.

En estas pruebas, lo que se pide es la repetición literal de las palabras y de las frases. Ahora bien: es ciertamente difícil desligar la composición literal de la idea por ella expresada, porque ambas estructuras forman unidad imaginativa en la conciencia. Por esto, puede ser admisible una ligera alteración de las palabras que componen la frase, alteración, por otro lado, poco probable, dada la simplicidad de las mismas.

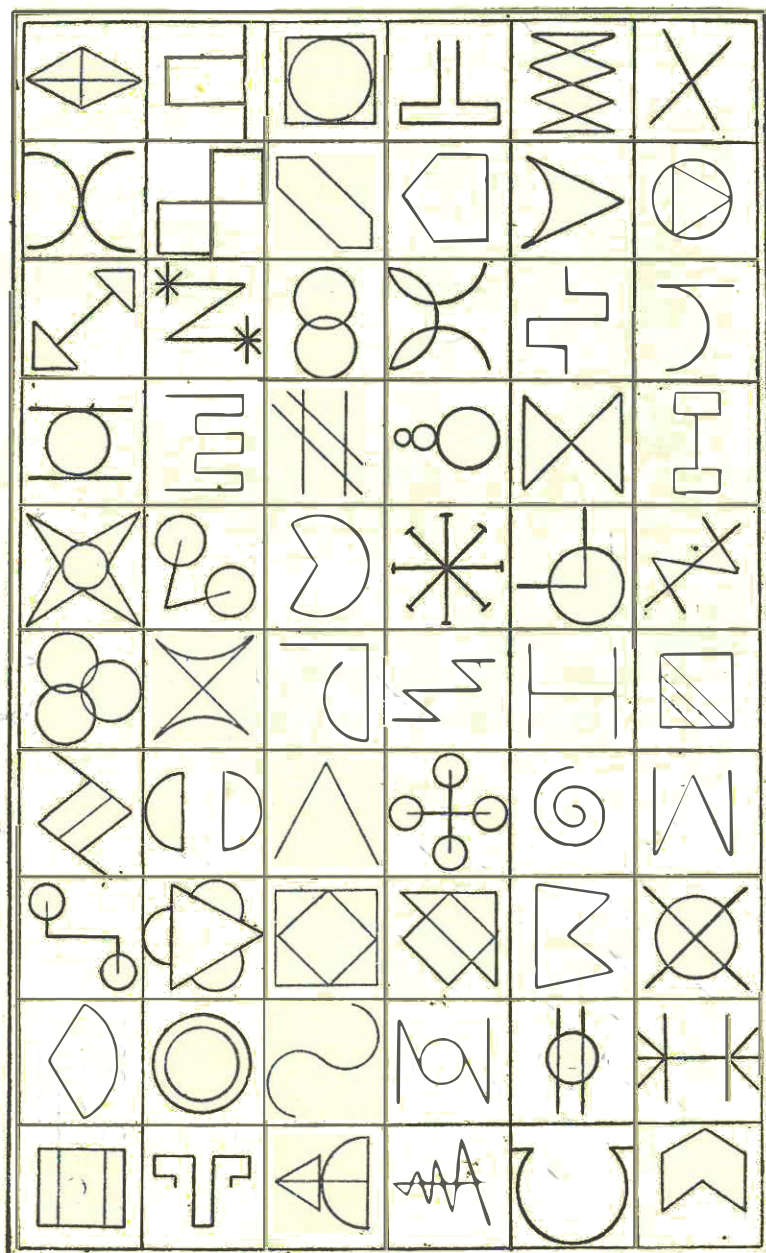
B) MEMORIA ÓPTICA.

a) *Memoria de objetos*.—El experimentador muestra, sin nombrarlos, veinte objetos vulgares, tales como: una anilla, un lápiz, un clavo, etc., a razón de uno por segundo. Tras una primera presentación, vuelve a hacer una segunda en la misma forma, y al final ordena escribir los nombres de los que se recuerden y en el orden en que se recuerden.

b) *Memoria para las figuras abstractas* (gráfica).—El experimentador presenta una a una y a razón de una por segundo quince figuras de las contenidas en el cuadro de sesenta que aquí damos. Tras una sola presentación se ofrece el cuadro con las sesenta y se pide que tache de entre éstas las que crea haber visto. Es, pues, una prueba de reconocimiento.

c) *Memoria de la ordenación espacial*.

Un aspecto particular de la memoria es aquel que hace posible el conservar en nuestra mente la imagen de los objetos en su posición en el espacio, aspecto estrechamente relacionado con la topografía y que innegablemente tiene en cada individuo un valor diferente caracterizado por el tipo de memoria en él predominante. Esta capacidad especial de la memoria no puede reducirse a lo que pudiéramos llamar «memoria para las figuras», pues si bien la disposición espacial de varios puntos u objetos guardan entre sí una relación topográfica estrechamente ligada a la base espacial, pudiendo determinar una constelación bi o tridimensional, la estructura de esta configuración es más que real de conformación mental. Aquí precisamente reside la indudable diferencia existente entre ambos tipos de memoria, correspondientes respectivos a ambos tipos de figuras, y el especial carácter de su captación. La disposición de un objeto con relación a una base o a otros objetos determina indudablemente una estructura constelativa que se puede mantener



Prueba de memoria gráfica abstracta.

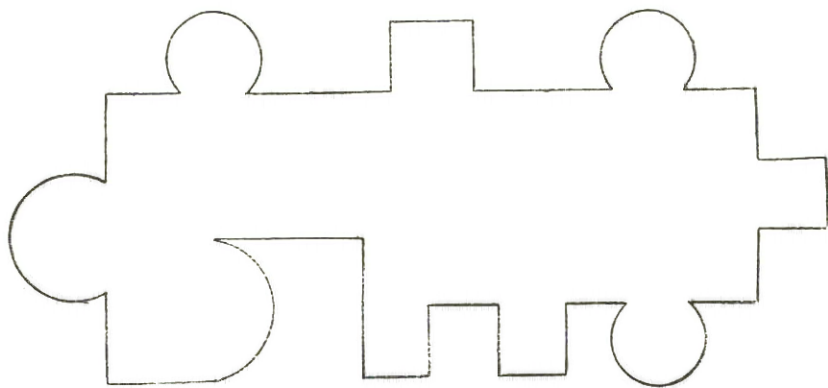
como unidad figurativa, pero es indudable que sus elementos se mantienen en unidad independiente de los demás y sólo ligada a su propia posición espacial.

En la Escuela Primaria este aspecto de la memoria tiene una importancia extraordinaria en Geografía, topografía, mecánica y en todas aquellas adquisiciones en las que predomine el aspecto esquemático y la disposición espacial de los datos del conocimiento, pero, sobre todo, lo tiene en las construcciones imaginativas hechas con elementos suministrados por descripciones verbales, cuya síntesis se confía a la imaginación del alumno, forma ésta de la que el maestro ha de valerse de continuo. De aquí la importancia que para éste tiene el conocer cuál es la capacidad de aquél en cada edad y aun en cada período o momento de la vida escolar.

El sondeo de esta capacidad lo hacemos mediante una prueba dividida en dos formas: una de ordenación espacial pura, en la que sólo es considerada la posición de los puntos en el espacio, y otra en la que esta disposición está ligada a la de figuras concretas. Esta segunda forma, aunque introduce factores extraños a la verdadera disposición espacial, hemos creído conveniente introducirla, tanto para corroborar en lo posible los resultados de la primera como para darle mayor realidad y similitud con las operaciones mentales que en la escuela se ven obligados a realizar los alumnos. He aquí cuáles son estas dos pruebas:

a) *Ordenación espacial abstracta.*

Empleamos para ello una figura poligonal cerrada compuesta por treinta trazos, unos rectos y otros curvos, de los cuales quince de ellos llevan marcado en su centro un circulito (dibujo adjunto). Presentado este dibujo durante tres minutos al sujeto se le recomienda que se fije bien en cuáles son los trazos que tienen marcado círculo, a fin de poderlos recordar de tal modo que le permitan marcarlos después en idénticos lugares en otro dibujo también idéntico, pero sin los círculos, que se le entregará al final de la presentación.



Prueba de memoria de la posición en el espacio.

b) *Ordenación espacial de figuras concretas.*

Empleamos para esta forma el mismo dibujo, sustituyendo los circulitos por pequeñas figuras de objetos vulgares (una bicicleta, un libro, un perro, etc.). Tras el mismo tiempo de presentación se retira el modelo y entregando al sujeto otro dibujo en blanco se le pide que escriba en los lugares correspondientes los nombres de las figuras que vió en el original.

Cuando esta prueba se aplica en forma individual es posible pedir la respuesta entregando al sujeto las figuritas sueltas y pidiéndole que las coloque en idénticos lugares en los que las vió colocadas en el modelo.

Como se ve, cambia un poco la forma de la respuesta, según se pida escribir los nombres o colocar las figuras, pero en la aplicación colectiva es más difícil hacerlo de esta segunda forma, por lo que, si bien la función introduce factores extraños, el fondo de la misma se mantiene.

4.^a LA ASOCIACIÓN MENTAL.

Estrechamente ligada a la memoria está la asociación mental. Es más, parece como si aquella función conservadora precisara de un elemento aprehensivo que, preexistente ya en nuestra conciencia, obrara de captor de la nueva imagen.

La función asociativa es de tan alto valor en la enseñanza escolar que es por su intermedio como se consigue edificar el pensamiento. No es, sin embargo, cosa fácil encontrar formas experimentales que nos pongan de manifiesto con la suficiente nitidez la capacidad aprehensiva de la mente de un individuo por el intermedio de las imágenes o ideas ya existentes en su conciencia, conocimiento que nos sería de gran utilidad para nuestro estudio, y por esta dificultad habremos de limitarnos a conocer la capacidad para la asociación inmediata de ideas o imágenes adquiridas en simultaneidad y cuya comprobación puede hacerse por evocación directa. Los resultados de esta evocación pueden ser suficientemente expresivos para darnos a conocer la capacidad de la asociación elemental del individuo.

En la escuela, la asociación de ideas más frecuente es la que liga entre sí las expresadas por las palabras, y las de éstas a las figuras u objetos percibidos en simultaneidad. De este modo, nuestra prueba consta de dos formas; una en la que se asocian en sentido dos palabras; y otra, en la que se asocia una palabra a una figura. Helas aquí:

Pruebas de asociación mental.

- a) Auditiva verbal-auditiva verbal (palabras con sentido).
- b) Auditivo-óptica (una palabra a una figura abstracta).

La forma expositiva y la técnica de aplicación es vulgar y no tiene nada de específico. Veamos:

a) *Auditiva-auditiva*.—Se dice al sujeto lentamente y por una sola vez un par de palabras ligadas entre sí por una relación ideológica, tales como : carbón-fuego, música-baile, tren-viaje, etc., en número de quince pares. Tras esta presentación el experimentador dice la segunda palabra de cada par y el sujeto debe de escribir la primera.

b) *Auditiva-óptica*.—Para esta forma empleamos diez pares de ideas, formadas por un nombre propio de persona y una figura abstracta. Tras una sola presentación de cada par, y después de haber presentado toda la serie, se vuelve a presentar sólo la figura, mientras el sujeto debe de escribir (o decir oralmente si la aplicación se hace en forma individual) el nombre que acompañaba a la figura presentada.

Con estas pruebas creemos haber sondeado suficientemente la memoria en todos sus fundamentales aspectos y procesos funcionales, especialmente en aquellos que de continuo tienen lugar en la vida escolar y que son indispensables para la adquisición de la cultura elemental.

5.^a IMAGINACIÓN.

La imaginación es otra de las funciones intelectuales fuertemente operantes en la adquisición de los conocimientos escolares y en la elaboración de las ideas, sin que exista ningún proceso del pensamiento que de su intervención prescindiera.

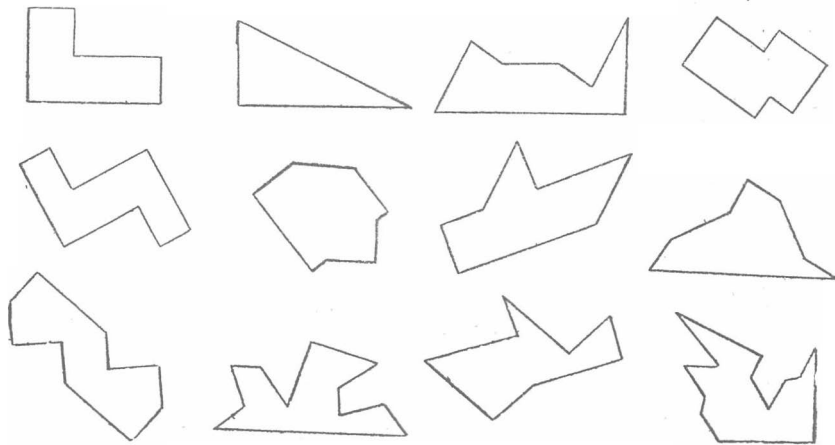
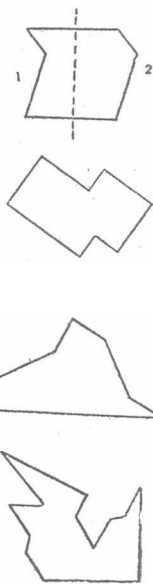
Sin que nosotros hayamos de entrar aquí en el estudio analítico de esta importantísima función mental el conocimiento de la capacidad imaginativa del sujeto es de todo punto necesario al maestro, no tanto en su poder de creación como en el de reconstrucción, ya que mientras es ésta la forma más operante en la adquisición de los conocimientos que en la escuela elemental se suministran, aquélla tiene su funcionalismo más activo en etapas superiores de la cultura. Por esto nos ha parecido suficiente para conocer el desarrollo de la imaginación en los niños en la forma escolar predominante, el dirigir nuestras pruebas hacia la capacidad para la representación constructiva espacial, ya que tanto las explicaciones y descripciones hechas por el maestro, como los datos suministrados por los sentidos han de sufrir con frecuencia casi constante una elaboración, en cuyo mecanismo entran en forma alternativa el análisis y la síntesis mental.

PRUEBA.—Imaginación

De cada una de estas figuras se puede formar un cuadrado dándoles un corte en línea recta y ajustando después convenientemente los dos trozos restantes.

Márquese por dónde habría que cortar cada una de estas figuras

EJEMPLO: Cortando esta figura por la línea de puntos y uniendo después el borde 1 con el 2 queda formado un cuadrado.



Prueba de imaginación representativa.

Las pruebas que pueden hacerse en este sentido son muy variadas, cada una de las cuales tiene mayor o menor grado de pureza. De todas ellas nos ha parecido suficientemente adecuada la de formar cuadrados de figuras irregulares mediante cortes imaginativos, tales como las que ofrecemos en el dibujo adjunto. Estas figuras entrañan una dificultad creciente, por lo que nos pueden poner de manifiesto el grado de la capacidad alcanzada por el niño en cada edad.

En efecto, dos operaciones mentales exige la resolución del problema que cada una de estas figuras plantea; de un lado requiere una descomposición mental de la figura en dos elementos complementarios, y cuyos contornos, imaginados, han de ofrecerse en forma susceptible de la síntesis que se reclama. Será, pues, un análisis imaginativo y tras esta descomposición mental una reconstrucción también mental. Este análisis seguido de la síntesis para formar el cuadrado es una operación bastante completa para que los resultados puedan expresarnos con suficiente precisión la capacidad imaginativa del sujeto en un aspecto muy necesario al aprendizaje en la Escuela Primaria.

6.^a EL JUICIO.

La capacidad de los niños para formar juicios es explorada mediante dos pruebas clásicas que implican la abstracción y la generalización.

La función constructiva más elemental de la inteligencia es la formación de los juicios, en la que el empirismo entra ya en juego desde la edad más temprana. En la elaboración de los juicios se realizan dos funciones complementarias, las cuales se reducen a buscar la conveniencia y propiedad del enlace de dos ideas. La adquisición de las ideas simples no constituye aún el conocimiento propiamente intelectual que en la comprensión mental se plasma; ésta no comienza hasta que se hace clara en la conciencia la relación de las ideas, o mejor dicho, hasta que la conciencia comienza a extraer de varios entes una cualidad común. Hasta entonces las adquisiciones no han sido más que meras impresiones con muy escasa vida intelectual.

Aun cuando, como decimos, la formación de los juicios comienza en el niño muy pronto, bien que de un modo netamente empírico, no deja por ello de tener un valor instructivo considerable. Sin embargo, estas primeras etapas carecen de interés para nuestro estudio si consideramos que es a partir del momento en que la abstracción se hace presente cuando puede asegurarse que comienza verdaderamente la función elaborativa de la mente. De aquí que nos dirijamos preferentemente hacia esta etapa.

En la formación de los juicios, la segunda dirección de la inteligencia es consecuente a la abstracción, más propiamente elaborativa que ésta y de la que es una confirmación y una aplicación. Tal es la generalización. Tanto la una como la otra constituyen funciones superiores de la inteligencia cuando adquieren el grado suprasensible para operar sobre lo ideativo y lo abstracto.

Con el fin de explorar, pues, la capacidad de los niños de cada edad para la abstracción y la generalización sobre lo concreto y lo abstracto nos valemos de tres pruebas clásicas en psicometría; en la primera se ofrecen al sujeto varias ideas de las que ha de extraer una cualidad común; en la segunda se ofrece una relación entre dos ideas y se pide establecer con elementos forzados otra semejante; en la tercera, en fin, se pide la doble operación con elementos abstractos. He aquí cuáles son estas tres pruebas:

1.^a Se ofrecen al sujeto series de cinco palabras (expresivas de ideas), de las cuales cuatro de ellas pueden ser agrupadas según una cualidad común. Así, por ejemplo: camisa, pantalón, americana, zapatos, cartera. El sujeto deberá subrayar la palabra que no pueda formar grupo ideológico con las otras cuatro, lo cual equivale a encontrar en las otras cuatro una cualidad común de la que carece la quinta. La palabra a subrayar aquí será la «cartera», ya que las otras cuatro pueden tener como cualidad común las de ser prendas de vestir, y de la cual la quinta carece.

De estas series se ofrecen diez, de dificultad creciente.

2.^a Se ofrecen al sujeto series de cinco ideas (expresadas por la palabra), tales como: coser, metal, sastre, dedo, aguja. Junto a ellas se les ofrece una relación de otras dos, como, por ejemplo: sombrero y cabeza, y se le da finalmente una base, como «dedal», pidiéndole que entre esta idea (dedal), y una de las cinco primeramente dadas establezca un juicio semejante al existente entre sombrero y cabeza. La relación idéntica será establecida únicamente con la de «dedo», pues con ninguna de las otras podrá relacionarse del mismo modo que lo está el sombrero con la cabeza.

De estas series se ofrecen sólo cinco.

3.^a Finalmente, la tercera prueba consiste en la ya conocida de buscar la ley que rige una serie numérica. Así, por ejemplo, se le ofrece la siguiente serie: 2, 5, 8, 11, y se pide al sujeto que la continúe escribiendo los dos términos siguientes. La respuesta justa serán los 14 y 17.

Hasta diez series de dificultad creciente ofrecemos en esta prueba, la última de las cuales es de bastante mayor dificultad, como puede verse: 20, 25, 20, 26, 22, 29.

En realidad, esta prueba tiene ya mucho de razonamiento, por lo que su clasificación no es propiamente elemental, pues no sólo exige encontrar la relación o ley que liga entre sí a los números (ley cada vez más compleja en la sucesión de series que se ofrecen), sino hacer de ella aplicación adecuada, lo que reclama la lógica. Es, pues, una prueba de transición entre los juicios empíricos y los lógicos constituyendo ya una función elaborativa superior de la inteligencia que al razonamiento reclama. Esta prueba la estimamos de gran valor para nuestro estudio, pues aunque la función intelectual jamás se da en la elemental simplicidad teórica en que se concibe, ésta, por su valor de abstracción es acaso de las más expresivas.

7.^a EL RAZONAMIENTO.

Lo verdaderamente importante en las últimas etapas de la vida escolar es conocer el momento en que la operación lógica se hace posible. El enlace de las ideas puede llevar muy pronto a la formación de los juicios sin que el sujeto pueda penetrar francamente en la contradicción de sus propias construcciones, pero es solamente a partir del momento en que el enlace lógico se hace posible cuando puede decirse que comienza el razonamiento propiamente dicho, y con él la capacitación del sujeto para las elaboraciones mentales superiores de la inteligencia y el manejo de las ideas abstractas. Por esto, nuestras pruebas van dirigidas a señalar el momento en que del razonamiento empírico o «transductivo» se pasa al «lógico».

Para ello ofrecemos al sujeto varios supuestos; unos de orden meramente empírico, otros de estructura lógica silogística. He aquí algunos ejemplos:

1.^o A un niño le dice su madre: Cuanto más comes más adelgazas. ¿Qué deberá hacer el niño para engordar, comer mucho o comer poco?

2.^o ¿Qué pesará más, un saco lleno de plumas o un saco lleno de plomo?

3.^o En un gallinero hay sólo gallos negros y gallos blancos. Todos los gallos negros cantan por la mañana; todos los que cantan por la tarde son blancos. Hay un gallo que canta por la mañana y por la tarde. ¿De qué color será este gallo?

De estas composiciones ofrecemos diez con dificultad creciente, en cuyos resultados podremos encontrar la diferente capacidad de razonamiento en las edades que abarcan los niños sometidos a nuestras pruebas.

8.^a LA INTELIGENCIA PRÁCTICA.

Finalmente, nuestro estudio termina con una prueba compleja práctica.

La función intelectual jamás se da en la simplicidad teórica en que la concebimos, sino en la cooperación factorial y en la complejidad estructural tal que nos ha llevado, no sin razón, a considerar a la inteligencia más en sus efectos que en sus componentes aislados. Este funcionalismo, o mejor aún, este complejo funcional tiene una resultante efectiva que es en resumen la que cuenta en la conducta humana. El análisis factorial, aun con todo su evidente valor, especialmente pedagógico, carece de aplicación cuando de la conducta práctica del individuo se trata. Es tanto como decir que, si bien es de extraordinaria importancia el conocer los elementos de que consta una máquina y la función que cada uno desempeña, tanto para descubrir cualquier avería como para mejorar o favorecer su función, lo que en resumen importa es el funcionamiento del conjunto puesto de manifiesto por el rendimiento útil de la máquina.

De modo semejante, después de haber examinado los diferentes elementos de la inteligencia nos ha parecido bueno colocar una prueba de inteligencia práctica en la que puedan ser puestos en juego simultáneo varios de aquellos elementos. La que hemos elegido es bastante simple, obligados por el carácter de nuestro estudio; susceptible de aplicación colectiva, de corrección y valoración fácil y con todo suficientemente expresiva de la conducta práctica del sujeto. Esta prueba, muy conocida, es la de «buscar la pelota en un campo de hierba», y que consiste, como es sabido, en marcar un rectángulo que se supone es un campo cercado, dejando una abertura de entrada. Sobre este dibujo se dice al sujeto que estando unos niños, jugando fuera del campo con una pelota, ésta ha saltado dentro de este campo, pero por estar la hierba muy alta no se ve el lugar donde ha caído. Se le pide entonces que, colocando la punta de su lápiz en la puerta de entrada, vaya trazando el camino que él seguiría para encontrar la pelota lo más pronto posible y con la mayor seguridad de encontrarla. Así instruido, el sujeto marcará con su lápiz el camino ideal que él seguiría, y en la forma de este trazado podremos conocer la regularidad de su marcha y el acierto de sus juicios en la aplicación práctica a que le sometemos.

Con estas pruebas creemos poder hacer un análisis bastante completo de la inteligencia infantil, descubriendo cuáles son los caracteres de sus componentes funcionales en cada edad, y, por consiguiente, la estructura intelectual en cada una de las etapas de la vida escolar, al menos en aquellos aspectos que más interesan a la instrucción y a la educación en la Escuela Primaria.

Resumen y conclusión.

Como resumen de lo expuesto podemos ver que el estudio experimental, de cuyo comienzo damos cuenta aquí, tiene la intención fundamental de procurar a los educadores primarios, y aun a los de enseñanzas medias, un conocimiento real y auténtico de la marcha que sigue ordinariamente el desarrollo intelectual de los niños españoles desde los siete a los catorce años diferenciados por sexo, edad, factores geográficos, étnicos, sociales, culturales, económicos, etc., con el fin de que conociendo esta realidad sea posible, de un lado acomodar a ella una metodología pedagógica y docente adecuada, y de otro conocer las irregularidades y retrasos que en este desarrollo puedan producirse en las

diferentes funciones intelectuales con el fin de poder corregirlas mediante una terapéutica pedagógica conveniente. Consecuente con este conocimiento, nuestro estudio debe de terminar en la confección de una escala métrica de carácter eminentemente práctico que, pudiendo sin peligro ser empleada por los educadores, contribuya a darles a conocer las realidades intelectuales de los niños que cada uno tenga sometido a sus cuidados y educación.

Para este estudio hemos preparado una prueba experimental que atiende a los aspectos funcionales más importantes de la inteligencia en la adquisición de los conocimientos escolares propios de los niños de la Escuela Primaria; esta prueba ha sido aplicada en casi todas las provincias españolas, incluidas Baleares, Canarias y norte de Africa (Ceuta y Melilla) a más de quince mil niños, y lo será hasta veinticinco mil, según nuestro proyecto, antes de dejar completamente terminada nuestra escala. En esta aplicación nos están prestando su valiosa ayuda, en primer lugar, el Ministerio de Educación Nacional, con su apoyo moral y económico a través de la Comisaría de Protección Escolar, y después los señores Inspectores de Enseñanza Primaria de todas las provincias españolas; los directores y directoras de más de trescientas escuelas de toda España, y numerosos maestros y maestras de escuelas unitarias y rurales, todos los cuales han accedido gustosos a prestarnos su valiosa colaboración, a todos los cuales queremos expresar aquí nuestra más profunda gratitud.

El trabajo está, pues, en marcha. La labor es ciertamente grande, pero nuestro empeño es paralelo a ella, porque somos los primeros en sentir la necesidad de hacerlo en bien de nuestras escuelas y de la difícil y cada día más amplia labor que nuestros educadores tienen que realizar. La primera etapa está ya vencida. Tenemos recogidos ya estos protocolos y ahora comienza su estudio, sin duda la parte más laboriosa, pero también la más fértil. De los resultados de este estudio es propósito nuestro el ir dando cuenta sucesivamente a los educadores. ¡Quiera Dios darnos la inteligencia y la energía necesaria para poder llevar a feliz término esta obra, que si de ella podemos obtener alguna utilidad para la educación de los niños que a nuestras escuelas asisten y que Dios y la sociedad nos tiene confiados, nuestro esfuerzo será con esto sólo bien pagado.

JOSÉ PLATA.

Psicotécnico

Inspector de Enseñanza Primaria.